

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

N°

THÈSE 114

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention MÉDECINE)

PAR

RALAIMIHOATRA JEAN-LOUIS

Né le 18 juillet 1904, à Tananarive (Madagascar)

Contribution à l'étude
de la Chirurgie du Phrenique
dans les
Suppurations Pleuro-Pulmonaires
non Tuberculeuses

Président : M. CUNEO, Professeur.

LIBRAIRIE L. RODSTEIN

17, rue Cujas,

PARIS (5^e)

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention MÉDECINE)

PAR

RALAIMIHOATRA JEAN-LOUIS

Né le 18 juillet 1904, à Tananarive (Madagascar)

Contribution à l'étude de la Chirurgie du Phrenique dans les Suppurations Pleuro-Pulmonaires non Tuberculeuses

Président : M. CUNEO, Professeur.

LIBRAIRIE L. RODSTEIN

17, rue Cujas,

PARIS (5^e)

1938

LE DOYEN : TIFFENEAU

I. — Professeurs

MM.

Anatomie	ROUVIERE
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	POLANOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN
Pathologie médicale	ABRAMI
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU
Anatomie pathologique	
Histologie	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU
Thérapeutique	HARVIER
Hygiène et médecine préventive	TANON
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FISSINGER
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET
Clinique médicale	LOEPER
	CARNOT
	CLERC
	Marcel LABBE
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	H. CLAUDE
Clinique des maladies du système nerveux	GOUGEROT
Clinique des maladies infectieuses	GUILLAIN
	LEMIERRE
	CUNEO
Clinique chirurgicale	GOSSET
	GREGOIRE
	LENORMANT
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique	MARION
	BRINDEAU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE
	JEANNIN
Clinique gynécologique	MOCQUOT
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL
Clinique propédeutique	SERGEANT
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU
Cardiologie clinique	LAUBRY
	HOVELACQUE
Professeurs sans chaire	MULON
	OLIVIER
	VERNE

II. — Agrégés en exercice

MM.

AMELINE	Pathologie chirurgi- cale.
BARIETY	Pathologie médicale.
BENARD Henri	Pathologie médicale.
BERNARD Etienne	Pathologie médicale.
BESANÇON Justin	Hydrologie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER ..	Pathologie médicale.
COSTE	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FEY	Urologie.
FUNCK	Pathologie chirurgi- cale.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART	
D'ALLAINES ..	Pathologie chirurgi- cale.
DE GENNES	Pathologie médicale.
GAYET	Physiologie.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngolo- gie.
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN ...	Anatomie pathologi- que.
JOANNON	Hygiène.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUEJOUL ..	Obstétrique.

MM.

LAROCHE Guy ..	Pathologie médicale.
LELONG	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expéri- mentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgi- cale.
Mlle J. LEVY	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI	Neurologie et Psy- chiâtrie.
MENEGAUX.....	Pathologie chirurgi- cale.
MOLLARET	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET ..	Pathologie chirurgi- cale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologi- que.
PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgi- cale.
PIEDELIEVRE ..	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RENARD	Ophthalmologie.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgi- cale.
TROISIER	Pathologie expéri- mentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgi- cale.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgi- cale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT	Physiologie.
GUENIOT	Obstétrique.

MM.

LARDENOIS	Pathologie chirurgi- cale.
LEROUX	Anatomie pathologi- que.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
VAUDESCAL ...	Obstétrique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe

à titre permanent

MM.		MM.	
ALAJOUANINE .	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale
AUBERTIN		BROCO	
BRULE		CADENAT	
CHABROL		GATELLIER	
CHIRAY		HEITZ-BOYER .	
DONZELOT ...		MOURE	
DUVOIR		QUENU	
LIAN		SCHWARTZ ...	
PASTEUR-		VELTER	
VALLERY-			
RADOT			
SEZARY			

MM.	
ECALLE	} Clinique obstétricale.
LE LORIER	
LEVY-SOLAL	
METZGER	

V. — Chargés de cours

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
PHILIBERT, agrégé	Microbiologie.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798 l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE ET A MA MERE

Hommage et piété filiales.

A MON FILS

A MA FILLE

A MA FEMME

MEIS et AMICIS

A MON PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur CUNEO

*Qui a bien voulu nous faire l'honneur de
présider cette thèse.*

Hommage reconnaissant.

A MON JURY DE THESE

A Monsieur le Docteur Henri PETIT

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Médecin de l'Hôpital de Rambouillet

Témoignage de profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur DOUBRERE

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Chirurgien de l'Hôpital de Rambouillet

Témoignage de profonde reconnaissance.

A MES MAITRES

DANS LES HOPITAUX

A LA FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

A L'ECOLE DE MEDECINE DE TANANARIVE

INTRODUCTION.

Il nous a été donné, pendant notre internat à Rambouillet, de constater sur 3 cas, l'action efficace, avec des résultats rapides et durables, de la paralysie complète du diaphragme, sur des suppurations pleurales ou pulmonaires ouvertes dans les bronches.

Nous avons, cependant, remarqué la diversité des opinions des auteurs, sur l'indication de la Chirurgie du Phrénique, dans le traitement des suppurations pulmonaires évacuées par les bronches. Certains l'estiment dangereuse, et contre-indiquent formellement cette intervention : elle peut bloquer le drainage bronchique (école Sergent, Kindberg). D'autres donnent des conclusions peu encourageantes, comme Guibal, Curtillet d'Alger, en proposant la Phrénicectomie ou la Phréno-Alcoolisation, rarement comme opération suffisante; mais, quelquefois, comme un traitement palliatif ou transitoire, en attendant l'application d'autres moyens colapsothérapiques : Thoracoplastie, Pneumothorax, ou d'ouverture avec exérèse pulmonaire. Enfin, quelques rares auteurs, dont Proust, Falta et Fontaine, ont pratiqué la Phrénicectomie seule dans des collections pulmonaires communiquant avec les bronches, et ont publié de beaux résultats.

La Phrénicectomie et la Phréno-Alcoolisation sont pourtant bien tentantes à cause de leur bénignité, chez des malades dont l'état général est si touché; surtout si on compare cette Chirurgie si simple à la Lobectomie, le Décollement pleuro-pariétal. N'est-il pas possible de dégager des indications assez précises pour permettre, dans certains cas, de conseiller et de généraliser cette méthode ?

Nous essayons, dans la première partie de notre travail, de rechercher les causes de divergence des opinions, de fixer l'indication de la paralysie diaphragmatique aussi nettement que possible, suivant les caractères cliniques et radiologiques de la suppuration.

D'autre part, l'avenir des malades peut être troublé par la paralysie définitive de cet important muscle respiratoire qui est le diaphragme; et, il est infiniment désirable d'obtenir une paralysie complète, mais que celle-ci ne soit que transitoire. La Phréno-Alcoolisation, souvent pratiquée dans le service, nous a paru aussi efficace que la Phrénicectomie; la paralysie aussi totale; quant à sa durée, elle est de plusieurs mois, largement suffisante lorsqu'il s'agit d'une maladie aiguë.

Nous nous proposons, dans la seconde partie de décrire la technique de l'Alcoolisation qui, pour être efficace, doit être complétée par la section de l'anastomose du nerf du sous-clavier, et de donner nos observations relatives à la durée de la paralysie diaphragmatique par l'Alcoolisation.

HISTORIQUE.

Esquissons l'historique du traitement chirurgical de l'abcès pulmonaire, et surtout celui de la chirurgie du phrénique dans cette affection. Durant très longtemps, — bien que Boyer s'élève contre l'intervention en disant que cette suppuration étant un « abcès dans la poitrine ne devra être traité que par une médication interne », — ce fut une simple ouverture de la cavité purulente, suivie ou non de cautérisation (Graham). Hippocrate pratiquait déjà cette opération, et Baglivi, au XVIII^e siècle, en fixe les indications et la technique.

C'est au XIX^e siècle qu'on eut l'idée de profiter du drainage naturel de la poche par les bronches : « drainage postural » et position en « Jack-Kniffe » des américains ; bronchoscopie de Lereboullet et Faure-Beaulieu, améliorée par Yankawer et Chevallier-Jackson. D'autres méthodes eurent pour but d'augmenter ce drainage en utilisant l'élasticité pulmonaire par des compressions plus ou moins directes. Il est à remarquer que ces méthodes ont déjà fait leurs preuves dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Ce sont le décollement pleuro-pariétal de Tuffier, l'effondrement plastique de la cage thoracique de Boiffier et Gourdet, la thoracoplastie de Sauerbruch dont Duval et Quénu, en 1914, précisent l'application et la technique.

La collapsothérapie se généralise grâce à la radiologie. Forlanini utilise sa méthode dans l'abcès chronique. Il est imité par Leuret et Auber, les premiers en France; à l'étranger, par Schmidt, Franck, von Japick, Wittemore, Balloni, etc... L'exérèse est tentée par les allemands et les américains, et en France par J.L. Faure, Monod, Lejars, Tuffier, Loppe. Guyon complète l'opération de Tuffier par le plombage, et Tudor Edwards la reprend sous le nom de pneumolyse.

En 1912, Stuertz et Sauerbruch découvrent la phrénicectomie: on la réserve uniquement aux lésions tuberculeuses. Il en est de même pour la phréno-alcoolisation de Heuscher (1916). C'est en France, pour la première fois, qu'Etienne, Hanriot et Pellé (Congrès de Nancy de 1925) appliquent la phrénicectomie dans le traitement d'une poche pulmonaire communiquant avec une poche œsophagienne et qui se vide en un mois. Hallé obtient par collapsothérapie (pneumothorax insuffisant suivi de phrénicectomie) une amélioration d'un vaste foyer « comme une orange », sous-hilaire, profonde.

Cependant les résultats de cette thérapeutique sont très variables. En 1926, Bordet parle de la phrénicectomie, « opération bénigne qui ne nuit jamais, guérit quelquefois, et améliore souvent ». Avec Sergent et Baumgartner, il étudie des cas où il n'a, malheureusement pas, de recul suffisant et conclue qu'« elle n'est pas à généraliser, mais à étudier, plutôt à déconseiller ». Dans leurs thèses, Maurer cite 4 cas de guérison, Alary conclue, après avoir étudié son cas n°8 très amélioré par une phrénicectomie suivie, 2 mois après, d'un pneumo-

thorax partiel, que la collapsothérapie peut être favorable ou dangereuse. De leur côté, Grégoire et Paiseau communiquent à la Société de Chirurgie un cas très amélioré par la vaccinothérapie et guéri par la phrénicectomie. L'américain Hubert Rich, — à propos d'abcès pulmonaire consécutif à une tonsillectomie que est, chez lui, la cause habituelle de cette suppuration (66%), — mentionne la collapsothérapie en comprenant ainsi le pneumothorax, sans dire un mot de la phrénicectomie. Morone croit cette intervention indiquée dans les abcès de la base.

Bréchoteau P. dit, dans la conclusion de sa thèse, en 1927, que la vaccinothérapie et la collapsothérapie constituent le traitement des suppurations pulmonaires. Celle de Desjassques énumère notamment, en dehors de la tuberculose, les indications de la phrénicectomie : gangrène pulmonaire, bronchiectasie, suppuration pulmonaire chronique, abcès pulmonaire, pleurésie purulente chronique. G. Picot écrit : la phrénicectomie « ne saurait être, en tous cas, *expérimentée* que dans les abcès du lobe inférieur ».

La diversité des opinions s'accroît dans les années qui suivent. Un élève de Kindberg, Trifkovitch, dans sa thèse (1929), n'encourage pas la phrénicectomie dans les collections purulentes du poumon, car, assurément, il y a une compression insuffisante, et un mauvais drainage est à craindre; cette opération peut cependant être utile dans une cavité profonde, para-hilaire, et serait indiquée dans une lésion strictement localisée à la base. Telson W., en citant les cas de Baumgartner et

Alary, de Grégoire et Paiseau, pose les indications de la phrénicectomie dans sa thèse: après un pneumothorax, quand la thoracoplastie est contre-indiquée, seulement dans les cas chroniques de la base, ou récente du sommet. Eizaguirre de San Sébastien conseille la colapsothérapie dans les abcès chroniques.

En 1930, Sergent, Kourilsky et Poumeau-Delille donnent des réflexions sur les cas traités dans leur service: la guérison spontanée des abcès pulmonaires est possible, le traitement médical aléatoire, le seul efficace est l'exérèse chirurgicale ou l'ouverture pulmonaire. Stoichitza et Nanu Muscel sont du même avis et préconisent plutôt la pneumomectomie ou la lobectomie à la Graham, que la phrénicectomie. Cependant qu'ailleurs on enregistre des cas encourageants. Dans sa thèse à Montpellier, Mlle Pélissier rapporte de nombreuses guérisons par pneumothorax. A l'Académie de Chirurgie, Roux-Berger présente des observations de Fontaine. Deux cas sont surtout très suggestifs. Dans le premier, Fontaine donne un diagnostic hésitant entre la pleurésie interlobaire et l'abcès pulmonaire, remarque le très mauvais état général du malade et obtient un résultat « surprenant » après phrénicectomie. Dans l'autre, la phrénicectomie a complété un drainage pleural insuffisant: la guérison est totale. L'auteur « défend avec chaleur » la phrénicectomie comme premier temps, et fait une remarque importante sur la nécessité d'un diagnostic anatomique précis, car « les petits abcès multiples rendent inefficace tout drainage bronchique ou chirurgical » et pour lesquels, seule « l'excision est cura-

trice ». Le rapporteur, après discussions, donne les conclusions générales suivantes: « Dans les cas chroniques l'échec réside dans l'incertitude des cas anatomiques: abcès unique qu'un drainage guérira encore, ou abcès multiple qu'il faudra exciser »?

Des précisions sur la technique de l'alcoolisation sont fournies par Cordey et Philardeau en 1931. W. Harrington publie un mémoire sur la thérapeutique des bronchiectasies et des abcès pulmonaires. Ni la phrénicectomie, ni la phréno-alcoolisation n'y sont indiquées comme opérations autonomes, mais destinées à préparer ou à seconder d'autres interventions; le choix dépend de l'ancienneté de la lésion. Cabrielle et Delay communiquent de Lyon, une guérison avec une phrénicectomie préparatoire à une thoracoplastie. Hauschild publie la guérison d'un abcès gangréneux par phrénicectomie. Des nouvelles discussions ont lieu à la Société de Chirurgie, après communication de Roux-Berger, à propos de 2 observations, avec guérison, d'abcès pulmonaires traités par phrénicectomie, préliminaire dans le premier cas, et secondaire à une plastie dans l'autre: la Société s'en tient à la pneumotomie et à la bronchoscopie.

Aucune indication précise n'est encore posée. Guibal écrit en 1932: « la phrénicectomie est une opération bénigne; elle a donné des résultats; elle n'agirait que sur les suppurations de la base, et peut entraîner la rupture de la collection dans la plèvre (Baumgartner), ou provoquer la rétention du pus de l'abcès (Sergent); si le foyer s'ouvre largement dans les bronches, la collapsothérapie est *possible* ». Par contre, à la Société

de Chirurgie de nouvelles communications favorables sont faites : Proust présente deux guérisons, Métivet deux beaux résultats et un échec. Même succès chez un cachectique à abcès putride, après une phrénicectomie précédant une pleurotomie et une thoracectomie (Charbonnel). Curtillet, en citant les cas heureux de certains auteurs, conclue dans sa thèse : la phrénicectomie est une opération auxiliaire et inoffensive, elle peut être indiquée dans les abcès de la base inaccessible à la pneumotomie, et permettra, d'ailleurs à temps, de faire une pleurotomie.

En 1933, les opinions sont toujours aussi différentes, la question reste au même point. De nouveau, Curtillet, avec Constantini, donne son opinion : la phrénicectomie est « curatrice » des abcès pulmonaires dans les cas aigus, et dans les chroniques « palliatives ». Thaleimer étudie les beaux cas de Fontaine en ce qui concerne la phrénicectomie. Elle est indiquée dans les abcès localisés au lobe inférieur droit, quand le mauvais état général du malade ne lui permettra pas de supporter une mutilation. Des cas rares sont signalés. Sur leurs 58 phrénicectomies, Scheffler et Perrenot en ont seulement pratiqué une dans une suppuration fétide, avec guérison contrôlée trois mois après. Il n'en est pas de même pour la technique de l'alcoolisation : elle arrive à la perfection avec la thèse de Rautureau de Leysin, qui complète l'opération en sectionnant le nerf anastomotique du sous-clavier.

Dans leur « Essai sur les indications rationnelles de la phrénicectomie », Bonniot et Foix ne parlent pas

des suppurations pleuro-pulmonaires. Sergent et Kourilsky, étudient la situation de la poche et l'état du parenchyme des cas soignés par eux à la Charité, et les résultats obtenus par la phrénicectomie : 1 guérison sur 11. Ils concluent, d'une façon générale, à la contre-indication de cette opération qui, parfois est «superflue», «dangereuse» bien souvent, et fait toujours «perdre du temps », car laisse passer l'« heure optima » des interventions d'ectomie, ou de plastie, seules curatrices.

Il semble donc que la phrénicectomie est totalement à rejeter dans les abcès pulmonaires. Mais des cas intéressants sont toujours signalés, parmi lesquels celui de Campéanu Stoia et Tesio qui guérissent un abcès fétide après phrénicectomie précédant un drainage pleural, et complétée par une opération plastique. Stoichitza de Bucarest, bien que non enthousiaste en 1930, vis-à-vis de la collapsothérapie, publie ses résultats : 3 guérisons ou grandes améliorations et 3 nuls. H. de Sablet finit sa thèse en concluant que la thérapeutique chirurgicale des abcès du poumon est fonction du diagnostic de siège, de nature, d'évolution et des caractères cliniques de la maladie. Si cette dernière date de plus de deux mois, il faut avoir recours à la collapsothérapie : pneumothorax dans les suppurations du sommet, phrénicectomie dans celles de la base.

Parmi les auteurs qui ont particulièrement étudié la question pendant ces dernières années citons : Monod, Proust, Rist, Maurer, Norman Bethune du Canada, Minet de Lille, Sergent et Durand, D. Ghouilla de Tunis, Delahaye et Hugonot. Tout le monde est, à peu

près, d'accord sur la règle à suivre dans l'abcès aigu : expectative chirurgicale et traitement médical. Quoique certains (Minet), préconisent l'intervention précoce, on prend, avec Sergent, comme « heure optima » le début du troisième mois de la maladie. La collapsothérapie est à essayer pour quelques-uns. Rist est pour le pneumothorax ; phrénicectomie dans les cavités bien drainées de la base pour Maurer, dans les abcès profonds pour Delahaye et Hugonot; avec le cas échéant, une thoracectomie complémentaire. Enfin, pour les autres: bronchoscopie, grandes opérations de plastie ou d'exérèse si l'état du malade les permet.

L'indication de la phrénicectomie dans les abcès pulmonaires ou pleurales, suivant l'opinion actuelle, repose surtout dans l'étude de l'âge de l'affection, l'état général du malade, le siège de l'abcès. Dans cette indication n'y a-t-il pas d'autres caractères importants de l'abcès à considérer ? Tels la forme et le nombre des cavités, comme l'a déjà dit Roux-Berger après discussions des cas de Fontaine, en 1932 ? Les cas de phrénicectomies que nous présentons dans ce travail ont été surtout imposés par ces caractères de la poche, en plus de ceux généralement admis pour l'indication de cette opération.

INDICATIONS.

LA CHIRURGIE DU PHRÉNIQUE PARAÎT INUTILE, ET PEUT ÊTRE
NUISIBLE DANS LES SUPPURATIONS PULMONAIRES
DIFFUSES EN PETITS FOYERS MULTIPLES.

Sergent et Kourilsky, dans leur travail sur les suppurations pulmonaires traitées, uniquement ou primitivement, par la phrénicectomie, étudient surtout le siège de l'abcès: 6 à droite et 5 à gauche. Parmi elles, 2 «diffusaient» du lobe supérieur aux lobes moyen et inférieur; les 9 autres étaient «localisées» 1 au lobe moyen, 5 au lobe supérieur et 2 au lobe inférieur. Cliniquement «toutes, sans exception aucune, étaient des abcès putrides». Les auteurs ne donnent pas les caractères de la poche, mais il semble que celle-ci ne soit ni unique ni centrale dans aucun des cas.

Deux observations, dans la thèse de Curtillet, sont caractéristiques à ce sujet : il s'agit de deux abcès pul-

monaires à « cavités multiples ». Dans un cas un pneumothorax actif pendant l'acuité de la maladie et, pendant la phase chronique, une phrénicectomie suivie d'une thoracoplastie, premier temps d'une pneumectomie ne donnent aucun résultat. Dans le second, le traitement consiste en un pneumothorax actif aussi, une thoracoplastie, une phrénicectomie et enfin, une pneumotomie: pas d'amélioration non plus. Ces résultats négatifs concordent avec ceux de Sergent et Kourilsky.

Dans tous les cas: l'ascension diaphragmatique était très accusée, il n'y avait pas de poche unique et la phrénicectomie était inopérante et même dangereuse. En 1930, à la Société de Chirurgie, dans les petits abcès, l'inefficacité du drainage ou pariétal ou par phrénicectomie est admise; l'indication de l'excision est proposée.

Il semble donc que la conclusion suivante puisse être proposée: quand les cavités sont multiples, ou les suppurations diffuses, quel que soit le siège de l'abcès, la phrénicectomie seule est inefficace et peut nuire au drainage bronchique du pus. Elle paraît n'être, non plus, d'aucune utilité, soit pour aider, soit pour compléter les autres moyens chirurgicaux: de plastie ou d'exérèse.

Mais, en est-il de même dans une pleurésie purulente de la grande cavité, ou dans une suppuration à poche centrale et unique, ou dans des collections bien limitées, si ces suppurations se drainent largement par les bronches, caractère sur lequel a insisté Guibal?

*
* *

LA CHIRURGIE DU PHRÉNIQUE PARAÎT INUTILE COMME
COMPLÉMENT D'UNE PLEUROTOMIE POUR PLEURÉSIE DE LA
GRANDE CAVITÉ OUVERTE DANS LES BRONCHES PAR VOMIQUE.

Notre premier malade (observation n° 1) avait une pleurésie de la grande cavité ouverte dans les bronches et devenue putride. Le diagnostic de la pleurésie purulente était indiscutable.

RADIO N° 1.

Cette localisation ne pouvait d'ailleurs influencer sur l'indication de la pleurotomie à l'endroit où, assez superficiellement, l'aiguille ramène du pus. Mais cette opération deux fois pratiquée n'arrive pas à vider la grande cavité. On essaye la position déclive : elle ne donne pas, non plus, de résultats.

Certains auteurs, notamment Desjacques dans sa thèse, conseillent la phrénicectomie ; Grégoire et Paisseau, ne sont pas encourageants, en déclarant que dans ce cas les « conclusions sont variables ». Devant l'état général lamentable du malade, encouragé par les beaux résultats obtenus avec la phrénicectomie dans les observations ci-dessous, on tente cette intervention secon-

daire. L'ascension du diaphragme est bien marquée, sa paralysie complète.

RADIO N° 2.

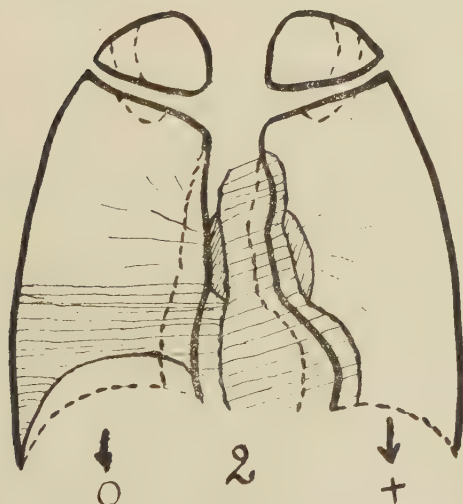
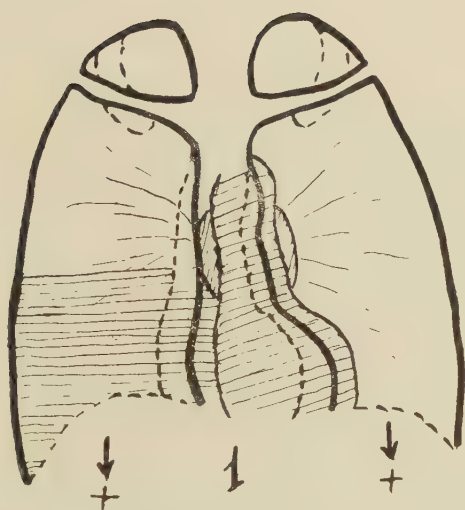
La phrénicectomie augmente légèrement le débit bronchique, mais n'arrive, pas plus que les deux drains pleuraux, à tarir l'épanchement purulent. Le malade meurt avec une température toujours aussi élevée, profondément infecté.

Dans cette observation, la phrénicectomie, faite comme complément d'un double drainage pariétal insuffisant, n'a eu aucune action efficace dans le traitement d'une collection de la grande cavité déjà ouverte dans les bronches.

*
* *

LA CHIRURGIE DU PHRÉNIQUE EST INDIQUÉE DANS LES
SUPPURATIONS DU POUMON COLLECTÉES EN ABCÈS ASSEZ
VOLUMINEUX ET PEU NOMBREUX.

La seconde observation concerne un abcès pulmonaire putride. Une première fois, il y a 6 ans, le malade en avait un à gauche ; mais, quoique l'abcès fut plus



Radio N° 1. — M. H..., pleurésie purulente de la grande cavité pleurale droite.

Radio N° 2. — Même malade après phrénicectomie: ascension du diaphragme; légère diminution du liquide.

fétide, l'état général plus touché, le traitement médical guérissait l'affection en deux mois. A ce sujet, ce premier cas présente un certain intérêt : celui de la guérison sans intervention chirurgicale. Depuis Louis, Laënnec qui mentionne 4 cas, quelques auteurs admettent la guérison spontanée (Sergent, Kindberg). D'autre part, l'efficacité du traitement médical, dans 20% des cas, d'après Thaleimer, a été démontré, traitement à essayer dit Sergent, jusqu'à la neuvième semaine.

L'image radiologique de la seconde suppuration de M. R. montre, au début, des multiples cavités, de volume variable, situées, en partie, sur le lobe inférieur droit; et, en partie à la hauteur du hile.

RADIO N° 3.

Fort du résultat obtenu, dans le premier cas, avec le traitement médical, on institue celui-ci dans le second. Mais la guérison attendue n'a pas lieu, et la maladie continue. On arrive à cette date critique des auteurs, fin du deuxième mois, à partir de laquelle il est « aléatoire » (Sergent) d'espérer en la thérapeutique médicale ; où l'« antisepsie médicale, dit Bordet, est un leurre et fait perdre du temps ».

Mais comment intervenir ? Le service n'est pas outillé pour faire l'aspiration bronchique. Le diagnostic certain d'abcès pulmonaire (voir observation n° 2) écarte l'idée de drainer à travers la plèvre. Quoique l'état

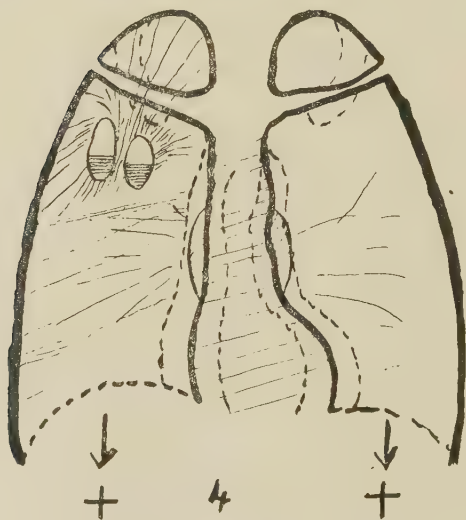
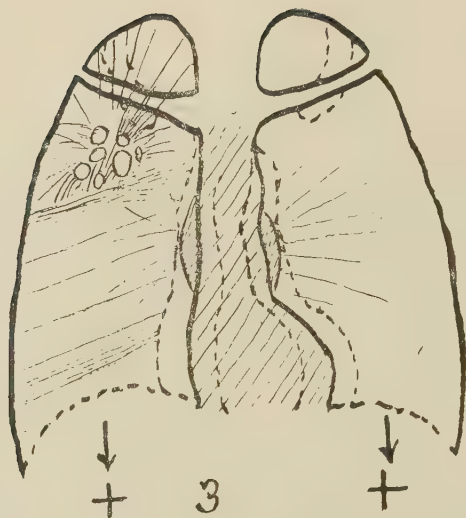
général soit moins atteint qu'au moment de la première maladie, on n'ose pas tenter les grandes opérations d'ex-cision ou de destruction de l'abcès (Graham). D'ailleurs ces interventions seraient, pour être efficaces, trop largement mutilatrices. En effet, les lésions ont évolué : les petites cavités se sont agglomérées et la radio montre une double poche :

..

RADIO N° 4

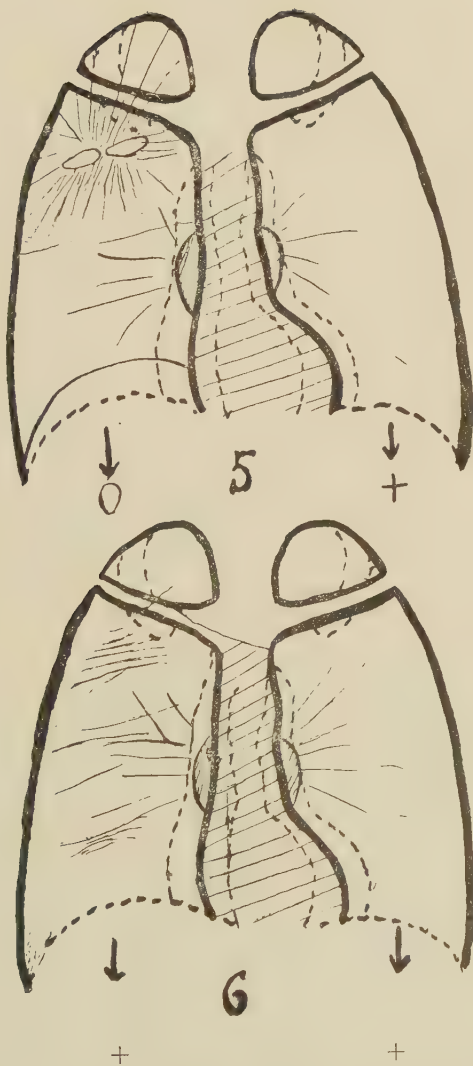
Dans ce cas les avis sont partagés. Guibal propose l'utilisation de « la paralysie du diaphragme qui se laisse distendre, remonte dans la cavité thoracique sous la pression de la poussée abdominale et comprime la base du poumon de bas en haut ». Rist admet l'essai de cette « détente dynamique », même dans les abcès du lobe supérieur. D'une façon générale cependant, les auteurs qui sont pour la phrénicectomie, l'indiquent dans les poches moyennes ou de la base. Ceux qui la déconseillent se basent sur un fait physiologique : Keith Arthur a, en effet, démontré que le lobe supérieur obéit aux muscles élévateurs des premières côtes. Pour cette raison Maurer, Proust et Rolland écrivent : après la phrénicectomie « il y a exacération de la respiration costale supérieure » d'où l'inefficacité de cette opération dans les régions voisines de l'apex.

L'alcoolisation du nerf phrénique est, néanmoins, décidée, avec l'idée de n'avoir qu'une paralysie temporaire, mais, peut-être, heureuse ; quitte à la compléter par une intervention ultérieure.



Radio N° 3. — M. R..., opacité non homogène du poumon droit avec renforcement basal juxta-scissural. Images de splenques volumineuses, étagées.

Radio N° 4. — Même malade quelque temps après et avant l'opération. Bande de pachypleurite sur toute la hauteur du poumon droit ; 2 énormes cavités au-dessus de la partie moyenne.



Radio N° 5. — Même malade après l'alcoolisation du phrénique : forte ascension diaphragmatique; aplatissement des poches et image de condensation.

Radio N° 6. — Même malade actuellement : diaphragme normal ; disparition des poches ; image de sclérose,

L'amélioration ne se fait pas attendre : les expectorations augmentent, la fétidité diminue, l'état général se remet et la fièvre disparaît. Puis les crachats se tarissent, à la graphie on constate un certain nettoyage radiologique :

RADIO N° 5

Mais la guérison traîne, il faut un certain temps avant que le malade ne se remette complètement.

Actuellement, à part quelques traînées de sclérose, la radio montre une intégrité pulmonaire et une reprise normale du fonctionnement diaphragmatique :

RADIO N° 6

Cette observation est identique à celle de Proust, Maurer et Rolland : abcès sus-diaphragmatique et juxta-médiastinale, à «double cavité, avec niveau liquide». La seule phrénicectomie a guéri la maladie. «On pourra, dit Proust, objecter la guérison spontanée ; mais avec l'état général grave de la malade, il me semble que la mort fût certaine si on n'a pas opéré». Pour notre cas, la lésion condensée en deux poches est haut située. L'hémiplégie diaphragmatique temporaire a eu une action nette, efficace, mais lente dans ses résultats. A quoi est due cette lenteur ? Au siège élevé de la suppuration, siège contre-indiquant la phrénicectomie pour la plupart des auteurs ; ou, à l'état du foyer suppurant en deux cavités ? La discussion, possible dans les deux

sens, nous paraît être tranchée dans les deux cas qui suivent.

De ces faits, il est permis de dégager cette opinion : la paralysie diaphragmatique, sans autre intervention, est arrivée — assez péniblement pour le lobe supérieur, et très rapidement pour l'abcès sus-diaphragmatique de Proust —, à vider deux poches pulmonaires ouvertes dans les bronches.

*
* *

LA CHIRURGIE DU PHRÉNIQUE EST INDIQUÉE, COMME
COMPLÉMENT D'UNE PLEUROTOMIE À DRAINAGE INSUFFISANT
DANS UNE CAVITÉ CENTRALE, VOLUMINEUSE, OUVERTE
DANS LES BRONCHES.

M. B. est admis dans le service avec un état général très touché. La vomique, les signes pleuraux, la ponction signent le diagnostic de suppuration pleuro-pulmonaire ouverte dans les bronches. Le traitement médical n'a aucune influence sur l'évolution de la maladie. Guidé par l'exploration exploratrice on fait l'opération de l'empyème au niveau de la neuvième côte, on résèque quelques centimètres de celle-ci, un drain est mis en place. Ce dernier évacue bien l'épanchement purulent.

L'état général cependant ne s'améliore pas. En scopie on constate la vacuité de la grande cavité, et une poche centrale. Bien que le diagnostic soit intéressant à poser entre la pleurésie interlobaire et l'abcès

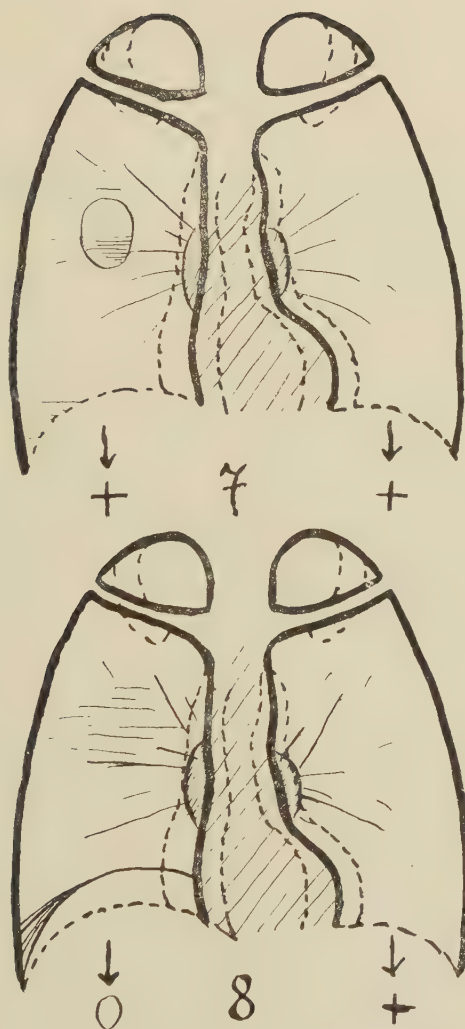
pulmonaire, comme souvent dans ces cas, on ne peut, indiscutablement l'établir. En tout cas, à l'examen radioscopique, l'ombre hydro-aérique est nettement circulaire, mais ne se présente pas en galette. Ceci fait davantage penser à un abcès compliqué de pleurésie purulente. Pendant la même séance on essaye, sous écran, d'atteindre la poche avec une aiguille exploratrice, mais celle-ci ne l'atteint pas.

RADIO N° 7

Le choix de l'intervention, comme pour le cas précédent, se pose entre la collapsothérapie par paralysie du diaphragme et les opérations de grande chirurgie. La brochoscopie, « adjuvant précieux de la chirurgie » (Thaleimer), bien que non exempt de dangers : hémoptysie, reflux du pus dans l'autre bronche etc..., n'est pas totalement curatrice, d'après Sergent et Kourilsky, car n'« élimine jamais l'escarre ». Elle est d'ailleurs aussi pénible pour les malades que les autres interventions, et est impraticable dans notre service. La gravité de la maladie (Thaleimer) ne laisse de possibilité d'opération que pour la collapsothérapie. Le « postural drain » et les traitements internes ne donnent plus d'espoir.

On essaiera donc l'alcoolisation du phrénique. Celle-ci n'était pas possible à cause d'une masse ganglionnaire empêchant la recherche de l'anastomose du sous-clavier ; et on fait la phrénicectomie.

Le diaphragme remonte, les crachats fétides disparaissent rapidement, la fièvre tombe. En un mois le



Radio N° 7. — M. B..., image centrale hydro-aérique à droite.

Radio N° 8. — Même malade après phrénicectomie : ascension diaphragmatique ; disparition de la poche et blocage du sinus costo-diaphragmatique. Même aspect le 18 mai et le 19 novembre 1937.

malade est guéri. Au point de vue radiologique : la poche est invisible, le sinus costo-diaphragmatique est bloqué. La radiographie prise à ce moment, 3 juin 1937, est semblable à celles effectuées pendant les consultations de sécurité du 18 mai et du 19 novembre dernier.

RADIO N° 8

Il apparaît que, dans cette observation, la phrénicectomie a joué un rôle utile. Qu'il y ait eu une pleurésie interlobaire ou un volumineux abcès pulmonaire, nous insistons sur ce fait qu'il s'agit d'une poche centrale et unique. Et nous rapprochons de cet heureux résultat ceux obtenus dans d'autres observations.

Certaines peuvent prêter à discussion, car les auteurs ne parlent pas du nombre de cavités, quoique les succès soient aussi brillants. Comme le cas n° 8 d'Alary où l'« ascension du diaphragme paraît coïncider avec l'amélioration » d'une lésion apparaissant à la radio comme une « bande d'ombres » ; ou ceux de Métivet, dont l'un est sus ou sous-phrénique, et l'autre « limité » à la base.

Parmi les cas indiscutables dans lesquels, seule ou associée à d'autres interventions, la phrénicectomie a été efficace, nous citons les suivants. Dans une observation de Curtillet où la phrénicectomie joue un rôle secondaire dans la guérison d'un abcès à cavité unique : la poche est « bien limitée », (l'autre intervention est la thoracoplastie). Dans le second des cas présenté par Fontaine à la Société de Chirurgie, et pour lequel il parle de résultat « surprenant », la phrénicectomie, a-

près pleurotomie, vide la cavité, sans qu'il en arrive à la pneumotomie projetée. Le 3^e est identique à notre cas : pleurésie de la grande cavité et abcès putride à poche unique, où la phrénicectomie, complément d'une pleurotomie a guéri la maladie. Enfin, pour terminer, citons entre autres, l'« abcès central » pour lequel avec la phrénicectomie, Falta obtient un « résultat magique ».

D'elle-même cette conclusion se précise : dans des cas d'abcès pleuro-pulmonaires bien limités, évacués par les voies naturelles et consistant en une poche centrale et unique, l'hémiplégie diaphragmatique, seule ou associée à d'autres opérations, est susceptible de jouer un rôle curatif suffisant pour vider la cavité.

*
* *

LA CHIRURGIE DU PHRÉNIQUE EST INDIQUÉE DANS LE CAS DE
CAVITÉ PURULENTE VOLUMINEUSE ET CENTRALE, OUVERTE
DANS LES BRONCHES, LORSQUE L'OUVERTURE DE CELLE-CI,
PAR PNEUMOTOMIE, EST DANGEREUSE.

Le jeune B. présente un abcès fétide. Cet abcès est consécutif à l'ablation des végétations et des amygdales infectées. Signalons que cette étiologie, très fréquente en Amérique, est extrêmement rare en France. D'après Bloch, cette complication n'a lieu qu'une fois sur des milliers de cas; et que, depuis 10 ans, on n'en a pas observé.

L'abcès est confirmé par les crachats nauséabonds et la poche hydro-aérique qu'on voit à la radio. Il exis-

te aussi une réaction séro-fibrineuse de la grande cavité pleurale: ponction ; et, à la graphie : épanchement horizontal dans cette cavité.

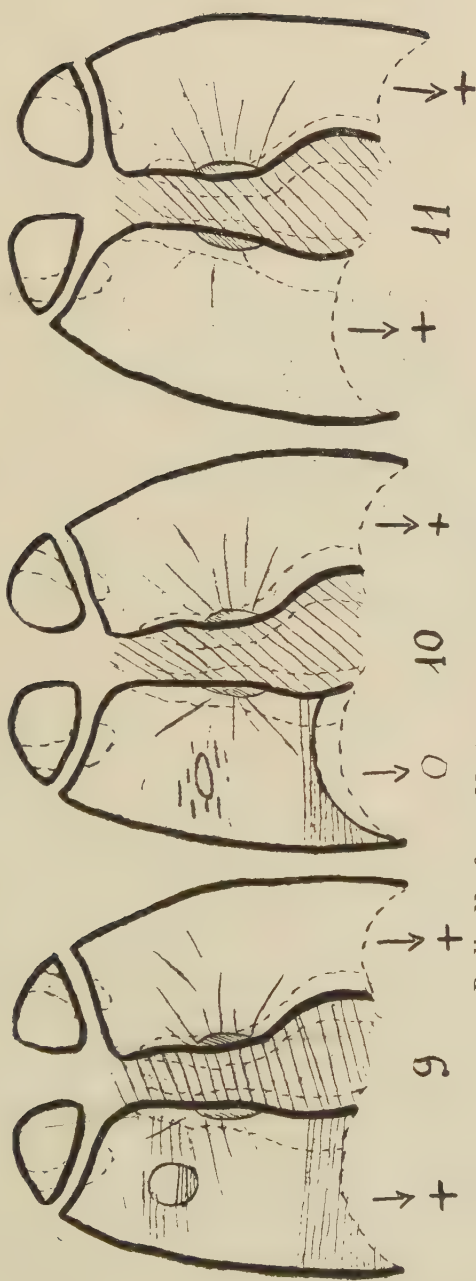
RADIO N° 9

On essaye un traitement médical qui s'avère inopérant: il n'y a aucune sédation. On discute alors l'indication opératoire. La thoracotomie n'évacuerait que la plèvre, et n'aurait aucune influence sur l'abcès central. Faut-il pénétrer jusqu'à ce dernier, en passant à travers la plèvre ? Même dans le cas où celle-ci ne réagit pas, Thaleimer contre-indique la ponction directe par crainte d'un pyopneumothorax. Ce gros danger écarte toute idée d'intervention directe chez un malade antérieurement affaibli, et présentant un état infectieux assez grave. On tente la paralysie diaphragmatique par l'alcoolisation du phrénique ; on pourra, plus tard, envisager une autre intervention.

Très rapidement, tout rentre dans l'ordre : l'état infectieux s'amende ; les crachats, un moment plus abondants, diminuent ; la poche centrale s'applatit, tandis que le diaphragme remonte ; et il ne reste, à la radio, qu'un niveau liquide de la grande cavité.

RADIO N° 10

Le malade, guéri au bout d'un mois, sort de l'hôpital. On fait des radios de contrôle pour voir la reprise des mouvements diaphragmatiques, le 3 et le 9 novembre courants : la poche a complètement disparu.



Radio N° 9. — M. B..., a droite poche centrale hydro-aérique et épanchement horizontal de la grande cavité.

Radio N° 10. — Même malade après l'alcoolisation du phrénique : forte ascension diaphragmatique; aplatissement de la poche; niveau liquide pleural encore visible.

Radio N° 11. — Même malade actuellement : plus rien à la place de la poche; vacuité de la grande cavité; diaphragme normal.

RADIO N° 11

Cette dernière observation, très démonstrative, nous paraît pouvoir être rapprochée de celles de Falta et Fontaine aux résultats «magique» et «surprenant». Dans toutes ces observations, il s'agit d'une poche volumineuse, unique, largement ouverte dans les bronches.

Et nous croyons pouvoir dire que c'est là l'indication principale de la chirurgie du phrénique. Dans ces cas, si la collection ne peut être que difficilement et dangereusement atteinte par un drainage pariétal, la chirurgie du phrénique est l'intervention de choix à pratiquer de suite.

TECHNIQUE

L'hémiplégie diaphragmatique nous paraît donc avoir une certaine valeur, comme traitement chirurgical, dans certaines suppurations pleuro-pulmonaires. Il est cependant inutile de chercher une paralysie définitive. Et nous n'insisterons pas sur les avantages psychologiques et fonctionnels d'une paralysie transitoire, mais thérapeutiquement efficace. Nous avons surtout en vue, la technique que nous utilisons pour obtenir une paralysie temporaire, mais complète de l'hémicoupole diaphragmatique.

Deux méthodes ont été surtout préconisé dans ce but : phrénicotomie de Stuertz avec ou sans suture, et alcoolisation (Heuscher). Une critique immédiate est faite à ces deux techniques : l'absence de paralysie complète dans la majorité des cas ; absence dûe à ce que, bien souvent, (68 %), tous les filets moteurs du diaphragme ne se trouvent pas dans le tronc du nerf phrénique ; mais, aussi, dans les racines accessoires de ce nerf, dans le nerf du sous-clavier et dans la racine venue de C5.

La disposition anatomique de ces nerfs est donc indispensable à connaître, disposition qui commande les

temps de la technique opératoire que nous décrirons ensuite.

NERF PHRENIQUE

ORIGINE. — Le nerf phrénique possède, dans la plupart des cas, 3 racines. La principale naît toujours de la 4^e paire cervicale. Au nombre de 2, les racines accessoires, viennent de la 4^e et de la 5^e; elles peuvent rejoindre la racine principale, isolément ou déjà fusionnées.

TRAJET. — Commence au niveau du bord supérieur du cartilage thyroïde, derrière les insertions les plus élevées du scalène antérieur, sur la face antérieure duquel le nerf passe obliquement du bord supéro-externe en haut, au bord inféro-interne en bas, au niveau de la clavicule.

Sur ce parcours le nerf est engainé dans l'aponévrose du scalène. Il est quelquefois accompagné d'une artériole grêle et petite : la cervicale ascendante. Dans ce trajet cervical pré-scalénique, il se trouve, à peu près, à égale distance des bords externe et interne du muscle, à 2 travers de doigt au-dessus de la clavicule. Ce qui le divise dans ses

RAPPORTS. — En 2 portions :

Portion supérieure. — Chirurgicale, de beaucoup la

plus importante, où le nerf se trouve dans un espace avasculaire.

En arrière se trouve le muscle scalène ;

En dehors, le bord externe de ce dernier ; et, plus loin, C5 et C6 qui vont former le tronc primaire supérieur ;

En dedans, très en avant, la jugulaire externe ;

En avant est le muscle sterno-cléido-mastoïdien dont l'obliquité est presque parallèle à celle du phrénique. Il est important de remarquer les rapports de ces 2 organes : en haut, le nerf est à peine sous le muscle ; tandis qu'en bas, celui-ci le recouvre entièrement.

Portion inférieure. — Dans cette partie, le nerf, au milieu d'un tissu lympho-ganglionnaire, affecte des rapports intéressants avec des organes qui sont au-devant de lui. Ceux-ci sont autant d'obstacles, à ce niveau, pour son abord chirurgical. D'abord la corde du sterno-cléido-mastoïdien, et le ventre inférieur de l'omo-hyoïdien qui passe en écharpe devant le phrénique. Et puis, entre le nerf et le sterno, un complexe vasculaire issu du tronc thyro-bicervico-scapulaire venant de la portion pré-scalénique de la sous-clavière. Les artères, flanquées de leurs veines, croisent le nerf de dedans en dehors à des hauteurs différentes. En haut, l'artère cervicale transverse ; en bas, l'artère scapulaire supérieure et quelquefois, la scapulaire postérieure.

En arrière, en dehors et en dedans, les rapports sont les mêmes que ceux de la portion supérieure.

NERF DU SOUS-CLAVIER

ORIGINE. — Vient de la 5^e paire cervicale. Il naît, le plus souvent, de la face antérieure de ce nerf ou de son bord inférieur. Cette origine est très variable : du bord externe du scalène à la réunion de C5 et C6.

TRAJET. — Presque vertical ; parallèle au bord externe du scalène. Cette direction varie avec l'origine : plus le nerf naît en dehors, plus le trajet est oblique de dehors en dedans et de haut en bas.

RAPPORTS. — Importants, car eux seuls, dans beaucoup de cas, permettent d'identifier le nerf. En arrière, de haut en bas, les nerfs cervicaux de la 5^e à la 8^e paires.

En avant, les mêmes que ceux du phrénique : tissu lympho-ganglionnaire, tronc thyro-bicervico-scapulaire et omo-hyoïdien ;

En haut : rapport capital avec C5, ce gros tronc lui donne toujours naissance. Il doit être distingué de la 4^e et de la 6^e paires. La 4^e se reconnaît facilement à ce qu'elle « explose » immédiatement après son origine en plusieurs filets ; la 6^e à ce qu'elle forme avec C5 le tronc primaire supérieur du plexus brachial.

BRANCHES. — Le nerf du sous-clavier se divise en 2; une branche externe destinée au muscle, et une branche interne qui constitue l'anastomose avec le nerf phrénique. Cette division se fait très bas : souvent derrière l'omo-hoïdien, et la branche interne va rejoindre le phrénique à des niveaux variables, quelquefois, dans le thorax.

NERF PHRENIQUE ACCESSOIRE

Il naît, quand il existe, de C5 : toujours plus en dedans que le nerf du sous-clavier, plus près du bord externe du scalène.

Il est très variable comme importance. Le plus souvent c'est un grêle filet nerveux, rejoignant le phrénique très bas dans le thorax ; quelquefois, son calibre est égal ou même est supérieur à celui du tronc principal.

Son trajet et ses rapports rappellent de beaucoup ceux du phrénique, en dehors duquel il chemine.

PHYSIOLOGIE

Ces trois troncs concourent, dans des proportions variables, à la motricité du diaphragme. Nous n'insisterons pas sur cette motricité. Rappelons seulement les théories l'attribuant à d'autres nerfs.

La première (Gœtze) donne, comme nerf moteur de suppléance, le phrénique opposé : cependant il n'existe pas d'anastomose notable entre les 2 phréniques ; et l'excitation électrique de l'un ne donne aucune réponse de l'hémicoupole de l'autre côté. Le sympathique, d'après Félix, pourrait, le cas échéant, être moteur du diaphragme. Ce qui est contraire à une grande loi physiologique. Le sympathique, nerf amyélinique, n'innervait que des fibres musculaires lisses, uninuclées. Enfin, cette innervation motrice supplémentaire pourrait venir des nerfs costaux inférieurs (Cavalié, Heulé) : les travaux de Hovelacque écartent irréfutablement cette hypothèse.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE

ANESTHÉSIE. — Il n'y a pas de discussion possible : seule l'anesthésie locale est à préconiser et suffit (sauf chez l'enfant. Dans ce cas il faut, de préférence, s'adresser à un anesthésique de base (rectanol, par exemple,) complétée, si besoin est, par quelques bouffées d'éther et de CO₂.

Remarque. — Parmi tous les plans à traverser, seule la peau, — innervée par le plexus cervical superficiel, branches postérieures des premiers nerfs rachidiens, — est sensible ; les autres tissus profonds sont remarquablement indolores.

Une simple injection en losange dans le tissu cellulaire sous-cutané, suffit pour amener l'opération à bonne fin, sans douleur.

POSITION DU MALADE. — Elle doit exposer au maximum le creux sus-claviculaire : décubitus dorsal ; tête en hyperextension et en forte inclinaison vers le côté opposé. Un coussin est mis sous l'épaule et non sous le cou.

INCISION. — L'incision classique est horizontale et se fait à 2 travers de doigt au-dessus de la clavicule. Elle est longue de 5 cm. et commence, à la partie interne, un peu en dedans du bord externe du sterno.

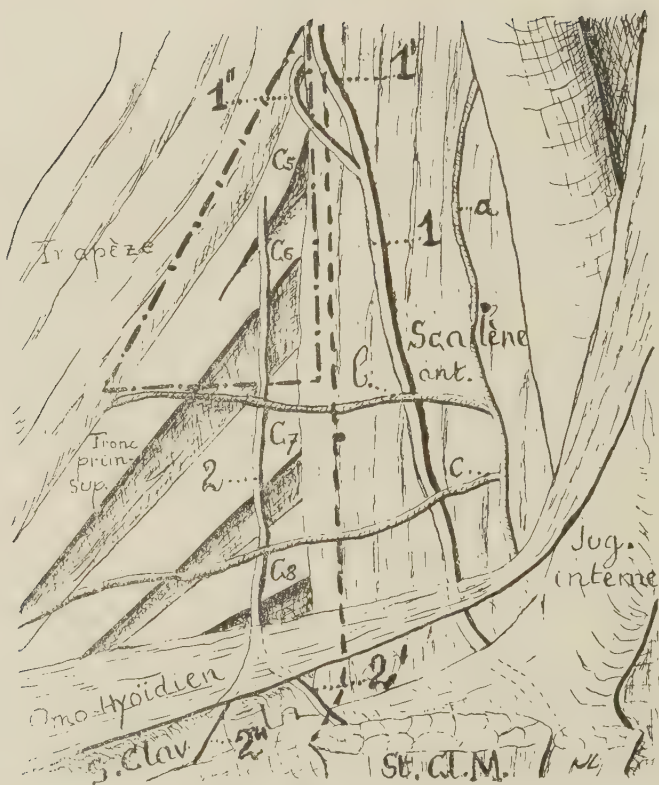
TEMPS OPÉRATOIRES.

1°) *Sections successives de :*

La peau et des muscles peauciers. Il est important de bien voir ceux-ci pour une raison esthétique, surtout chez la femme. Dans la fermeture, il faut, en effet, bien les suturer pour avoir une cicatrice aussi parfaite que possible ;

L'aponévrose cervicale superficielle qu'on écarte, avec, sur elle, la jugulaire externe qu'on récline s'il le faut.

Un feutrage de tissu conjonctif. On y rencontre, quelquefois, des ganglions gênants à écarter à la sonde.



1. *Nerf phrénique.* — 1'. *Racine venant de C3.* — 1'' *Racine venant de C5.*

2. *Nerf du sous-clavier.* — 2'. *Branche anastomotique.* — 2''. *Branche destinée au muscle.*

-----, — Limite du bord externe du sterno.

— — — —, Limite du triangle décrit par Fruchaud pour la recherche du nerf du sous-clavier (2).

a, b, c. — Artères venant du tronc thyro-bicervico-scapulaire : cervicales ascendante, transverse et scapulaire supérieure.

2°) *Découverte du muscle scalène.* — Immédiatement sous le tissu conjonctif, avec le doigt guide, on reconnaît la corde tendue du scalène.

3°) *Découverte du nerf.* — A rechercher dans la gaine du muscle avant d'ouvrir celle-ci. Une fois le nerf repéré, on incise la gaine musculaire, on dégage le nerf à la sonde sur laquelle on le charge.

REMARQUE. — Tel est le mode classique. Il est cependant préférable de rechercher le nerf le plus haut possible, dans la partie supérieure de son trajet. D'abord, plus on est en haut, plus le nerf est externe, moins il est recouvert par le bord externe du sterno. Ensuite, à ce niveau, il est libre de tout rapport avec le tronc thyro-bicervico-scapulaire. Il y a donc intérêt à rechercher le phrénique au-dessus de la cervicale transverse. Pour ce faire, le plus commode est de pratiquer une incision verticale sur le bord externe du sterno. Cette incision permet de découvrir la région sur une plus grande hauteur. Quelle que soit l'incision, on passe au temps suivant :

4°) *L'alcoolisation.* — Avec une seringue montée sur une aiguille à injection intra-dermique, courte, fine et à biseau très court. L'injection est faite en plein nerf; l'aiguille dirigée parallèlement à lui sur une longueur de 2 à 3 cm.

L'alcool reflue dans les tissus avoisinants. Nous n'y avons vu aucun inconvénient; et la protection de ceux-ci avec des compresses bourrées dans la

plaie nous paraît inutile : il suffit d'éponger l'excès d'alcool.

On a beaucoup écrit sur le titre de l'alcool à injecter. Nous ne pouvons rien conclure quant au rapport de ce titre avec la durée de la paralysie. Nous avons utilisé l'alcool banal pharmaceutique à 90°.

Immédiatement après l'alcoolisation, le nerf doit prendre un aspect spécial caractéristique. Il perd son poli : de nacré il devient grisâtre. Sa consistance change aussi : de souple il devient cartonneux ; il garde les plis qu'on lui imprime, en U, par exemple sur la sonde.

5°) *Recherches et section du phrénique accessoire.* — Pour cela on se reporte sur le bord externe du scalène. C'est là qu'on le trouve s'il existe. Suivant le cas le sectionner ou l'alcooliser.

6°) *Recherche et section du nerf du sous clavier.* — C'est un temps aussi difficile qu'important. Pour avoir le maximum de chance de le trouver il faut se souvenir de son origine et de son trajet. Le plus souvent il naît de la 5^e cervicale, un peu avant que celle-ci se joigne avec C6 pour former le tronc primaire supérieur ; il a une direction verticale, ce qui le distingue du nerf sus-scapulaire qui vient toujours du tronc primaire supérieur et qui est oblique en bas, en dehors et en arrière.

Cette recherche se fait dans le triangle décrit par Fruchaud constitué :

En dedans par le bord externe du scalène,

En dehors par la corde oblique de C5 ;

En bas par les vaisseaux cervicaux transversaux.

Il se peut que le nerf soit introuvable. Ceci peut être dû à 2 causes: ou bien que dans la mise à nu de C5 on aura pu le dilacérer, ou bien qu'il a origine anormale. En tout cas, le doute n'est pas permis. Il faut, si on n'est pas sûr de l'avoir atteint, vérifier sous écran la mobilité du diaphragme, et ceci avant la fermeture de la plaie. Le diaphragme encore mobile est la preuve certaine de l'intégrité du nerf du sous clavier. Dans ce cas, mieux vaut se résigner à arracher le phrénique pour être sûr d'y comprendre le nerf anastomotique. Nous insistons sur ce point qu'une phréno-alcoolisation sans section de l'anastomose du sous-clavier, ne permet pas, dans la plupart du temps, d'obtenir l'hémiplégie diaphragmatique complète recherchée.

Le nerf du sous-clavier repéré est sectionné.

En général si tout s'est bien passé il n'y a aucune ligature à faire.

7°) *Fermeture.* — En trois plans :

Suture de l'aponévrose au catgut 00 ou 000 ;

Suture du peaucier avec le même catgut qui a l'avantage de bien rapprocher et de faciliter la

Suture du plan cutané. Fermeture quelconque. Si l'on doit s'arrêter à des préoccupations esthétiques, il faut faire une suture intra-dermique.

8°) *Soins post-opératoires.* — Un pansement protecteur est mis. Les fils ou agrafes sont enlevés au 6^e jour.

RÉSULTATS ET COMPLICATIONS

Nous ne faisons que mentionner les complications, possibles suivant les auteurs, que nous n'avons jamais rencontrées : mort subite, hémoptysie, pyopneumothorax, troubles digestifs, cardiaques ou cardio-pulmonaires.

Résultats obtenus dans le service :

Un échec par non section du nerf du sous-clavier : la paralysie n'a duré que 2 mois. Dans un cas, doute et vérification à la radio : le diaphragme était encore mobile, et on s'est résigné à pratiquer une phrénicectomie.

Pour 2 cas, on ne pouvait vérifier la durée de la paralysie car les malades sont morts, l'un 2 mois, et l'autre 5 mois après l'opération, avec le diaphragme remonté et complètement immobilisé.

Chez une de nos malades bacillaires, en plus de la section du nerf du sous-clavier, on a pratiqué celle d'un nerf phrénique accessoire. Le résultat thérapeutique a été très satisfaisant à tel point que, 2 mois après, on a procédé à la phrénicectomie : ce qui n'a pas permis de savoir la durée de la paralysie après l'alcoolisation.

D'une façon générale, celle-ci a duré de 6 à 15 mois ; les mouvements diaphragmatiques commençaient à reprendre un peu entre le 4^e et le 6^e mois après l'alcoolisation.

DIAGNOSTIC	OPÉRATION	RÉSULTAT	Reprise de quelques mouvements	Reprise du fonctionne- ment normal	Immobilité absolue	Immobilité relative après immobilité totale	DIVERS
Tuberculose du sommet droit.	7-3-34 Alcoolisation du phrénique sans section du nerf du sous- clavier.	Légère ascension. Immobilité relative.	—	2-6-34	—	2 mois 1/2	—
Tuberculose pulmonaire droite	21-11-34 Alcoolisation du phré- nique avec section du nerf sous-clavier.	Forté ascension. Immobilité absolue.	—	—	—	—	Décès 5 mois après l'opération. Paralysie totale.
Tuberculose avec cavernes du sommet gauche.	19-6-35 Alcoolisation du phréni- que et d'une racine accessoire. Section du nerf du sous-clavier et de quelques filets venant du plexus brachial.	id.	—	—	=	—	Paralysie totale. Bons résultats thérapeutiques. Phrénicectomie 2 mois après.
Tuberculose pulmonaire droite avec cavernes de la moitié supérieure.	2-8-35 Alcoolisation du phrénique sans section du nerf du sous- clavier.	Légère ascension. Immobilisation incomplète.	—	—	=	—	Phrénicectomie.
Tuberculose bilatérale : géodes de la partie moyenne.	27-2-36 Alcoolisation du phré- nique avec section du nerf du sous-clavier.	Forté ascension. Mouvements paradoxaux.	—	24-8-34	7 mois.	—	—
Tuberculose pulmonaire : spé- longue à gauche.	0-3-36 id.	Forté ascension Immobilité absolue.	24-7-36	24-6-37	4 mois.	12 mois.	—
Tuberculose latérale : cavernes du sommet droit.	10-10-36 id.	Forté ascension. Immobilité relative puis ab- solue.	24-2-37	26-5-37	4 mois.	3 mois.	—
Abcès fétide avec image hydro- aérique à la partie moyenne droite.	30-12-36 Alcoolisation du phré- nique. Impossibilité de voir le nerf du sous-clavier.	Ascension. Immobilité complète.	5-1-37	19-11-37	5 mois.	6 mois.	—
Cavités suppurantes non tuber- culeuses du poumon droit évacuées par les bronches.	3-3-37 Alcoolisation du phrénique avec section du nerf du sous- clavier.	Forté ascension. Immobilité absolue.	—	1-12-37	8 mois.	—	—
Tuberculose pulmonaire droite.	17-3-37 id.	id.	—	—	—	—	Décès 2 mois après l'opération Paralysie totale.

OBSERVATIONS

Obs. 1. — M. H. Bonne santé habituelle.

D'abord soigné à l'Hôpital de Dourdan pour pneumonie double. Début brusque le 3 juin 1937 : frissons violents, hoquet invincible. Fièvre élevée. Très peu de toux : crachats sans caractéristiques. Bacilloscopie négative. Atteinte marquée de l'état général.

Au 8^e jour : il n'y a ni défervescence, ni décharges urinaires classiques ; la température restait toujours autour de 40°. Ponction exploratrice blanche.

Le 17 (12^e jour) : vomique abondante . M. H. est évacué à l'Hôpital de Rambouillet pour observation, il est admis en Chirurgie. Mauvais état général : grosse fièvre, sueurs profuses, adynamie. Anorexie, langue chargée, constipation. Toux abondante : expectoration à pus lié, fétide, brunâtre. Violent point de côté à droite. Signes physiques, de ce côté, de la base à l'épine de l'omoplate : matité fémorale, abolition des vibrations vocales et du murmure vésiculaire, râles sous-crépittants et souffle tubo-pleural à la limite supérieure de la matité ; obscurité respiratoire à la partie antérieure. Scopie : seul le sommet est visible, ombre opaque à limite supérieure horizontale et mobile, du diaphragme à la 3^e côte (radio n° 1). Ponction exploratrice haute : pus identique à celui des crachats.

Pleurotomie le 26, qui donne issue à un torrent de pus. Traitement médical : 914, éthyl-pneumine, sérum anti-gangréneux, huile camphrée, stimulants.

Etat stationnaire. Contre-incision et 2d drain le 2 juillet. Position déclive.

Pas d'amélioration : fièvre nettement hectique, autant de pus par les drains et les crachats.

Le 16 : phrénicectomie. Augmentation passagère du pus de l'expectoration : 4 crachoirs par jour. Mais pas de signes d'amélioration générale. Ascension diaphragmatique accusée, niveau liquide un peu abaissé, drains dans la grande cavité à la radio du 21 (n°2).

L'état général s'empire ; les crachats sont toujours aussi abondants ; le drainage pariétal fonctionne toujours. Morphine indispensable. Décès le 26 après 6 semaines de maladie.

Obs. 2. — M. R..., 45 ans, de Buc, agent militaire.

Passé colonial chargé : paludisme et dysenterie.

En 1931. Ictère infectieux qui a duré 3 semaines : température autour de 39°, adynamie. Amélioration. Brusquement : crachats fétides, abondants (1 pot à confiture par jour). Diagnostic : suppuration pleuro-pulmonaire à gauche. Traitement : 914, émétine, eucalyptine, vaccin Weill et Dufour, toniques généraux. Guérison en 2 mois.

Décembre 1936. Légère fièvre vespérale prise pour des manifestations paludéennes. Respiration asthmatiforme avec toux fréquente, grasse et crachats banaux.

Le 31 : violente fièvre, exagération de la toux, crachats sans changement.

Même état jusqu'en janvier.

A ce moment : pseudo-vomique avec pus abondant et très fétide. Le 23 février : radio n° 3. Poumon : opacité non homogène du lobe droit, avec renforcement basal juxta-scissural. Images de spélonques volumineuses, étagées ; consécutives à un ramolissement du parenchyme et à des vomiques. Participation pleurale au processus, sous forme d'une large bande de pachypleurite axillaire, dégradée vers le sommet. Même traitement qu'en 1931, avec, en plus, de l'éthyl-pneumine.

Etat sans changement qui nécessite l'hospitalisation le 3 mars. Faiblesse générale marquée, fièvre autour de 38°, inappétence, constipation, sueurs, céphalée. Toux fréquente : crachats abondants, purulents, fétides, de couleur verdâtre. A droite : submatité, vibrations vocales normales. Pas de signes liquidien. Signes de condensation et caverneux : gros râles, surtout après la toux, souffle tubaire, pectoriloquie et égophonie, obscurité respiratoire et râles fins à la base. Radio (n° 4) : bande de pachypleurite sur toute la hauteur du poumon droit ; 2 énormes cavités un peu au-dessus de la partie moyenne.

Alcoolisation du phrénique le jour même : diaphragme fortement remonté et immobile. Les crachats augmentent : 500 gr. par jour ; la fétidité disparaît rapidement (en 4 jours). Etat général se remet difficilement : fébricule.

Radio (n° 6) le jour de sortie (9 mars) : ascension et

immobilité diaphragmatique ; poches de la partie moyenne applaties ; image de pachypleurite.

Encore de la toux et un crachoir d'expectoration par jour jusqu'en avril où la guérison semble totale : plus de fièvre, plus de signes sthéthoscopiques, état général amélioré. Longue convalescence.

Actuellement (1 décembre 1937) : Les crises d'expectoration sont devenues très rares. Examen respiratoire négatif Radio n° 6 : mouvements diaphragmatiques normaux, poches disparues, bandes de sclérose. Etat général satisfaisant : le malade a engraisé de 7 kilos depuis son exéat.

Obs. 3. — M. B..., de Grignon, 36 ans, cordonnier. Bonne santé habituelle.

Congestion pulmonaire en mai 1936. Le premier juin après refroidissement : fatigue générale, un peu de fièvre, céphalée, sueurs, douleurs dans les jambes. Toux sans expectoration. Ponction exploratrice : pus.

5 juin. Vomique : pus brunâtre, abondant et fétide. Mauvais état général : fièvre élevée, abattement. Toux fréquente.

Hospitalisation le 6. Prostration, fièvre à 39°5, frissons, sueurs, céphalée intense et vertige. A l'examen de l'appareil respiratoire. peu de signes physiques. A droite de la base à la partie moyenne : matité et vibrations abolies, silence respiratoire. Au-dessus : respiration soufflante et râles fins. Ponction haute positive.

Thoracectomie le jour même, drain. Bonne évacuation : 2 pansements par jour. Traitement : 15 ctgr. de

novar, 30 cc. d'éthylpneumine, huile camphrée, caféine. Position déclive.

Même état pendant une semaine. Le drain donne, puis ne rend plus (9 juin). Signes physiques : matité suspendue à la partie moyenne avec silence respiratoire complet. Scopie : poche hydro-aérique énorme à la partie moyenne, sans que la ponction, à ce niveau ramène du pus. Radio n° 7.

12 juin : opération. Une masse ganglionnaire importante rend impossible la découverte du nerf du sous-clavier. On pratique alors une phrénicectomie.

Amélioration nette et rapide. Jusqu'au 15 les crachats augmentent : 4 crachoirs par jour; puis ils diminuent. Amendement des signes généraux. L'appétit et les forces reviennent. Le novar est arrêté, l'éthyl-pneumine diminué de moitié et cessé le 15.

23 juin : le malade sort, sur sa demande, avec 38°. 15 jours après : apyréxie et disparition des crachats.

Un an après (18 mai 1937). Consultation de sécurité : plus de signe clinique. Radio N° 8 : diaphragme remonté et immobile; cul-de-sac diaphragmatique bloqué par des adhérences; pas de trace de cavité.

19 novembre dernier. Même radio. Du point de vue fonction respiratoire: gêne sensible. Après un travail fatigant: dyspnée asthmatiforme. Examen : cicatrice invaginée de la pleurotomie; diminution du murmure vésiculaire à droite; vibrations normales; état général très satisfaisant (le malade a augmenté de 4 kilos). Force et vie normales.

Obs. 4. — M. B..., 15 ans, de Montlouet, ouvrier agricole.

Pneumonie il y a 5 ans.

10 novembre 1936 : alité pour grippe pendant deux jours.

20 novembre: consultation pour les mêmes malaises. On trouve : respiration buccale, amygdales volumineuses et nombreuses végétations infectées, pus dans le cavum et suintant dans le larynx. Extirpation des végétations et des amygdales le 25.

Reprend son travail du 1^{er} au 15 décembre. Brusquement le 16: frissons et sueurs abondantes, puis grosse fièvre. Céphalée intense, violent point de côté à droite. Pas de toux. Exploration exploratrice blanche. Enveloppement, huile camphrée, potion cordiale. État infectieux avec adynamie, insomnie et subdélire pendant 8 jours.

23 décembre : nausées suivies d'une vomique abondante, d'odeur rance. Fétidité le lendemain, avec toux fréquente et grasse. Hospitalisation le jour même.

Admission en chirurgie. Fièvre : 38-39° ; état infectieux marqué. A la partie moyenne : matité et rien à l'auscultation. Matité et signes liquidien très nets à la base: disparition des vibrations vocales, silence respiratoire, souffle pleural à la limite supérieure, signe du sou. Ponction exploratrice : liquide de réaction séro-fibrineuse à Rivalta positif. Radio : épanchement horizontal de la grande cavité et image hydro-aérique de la partie moyenne. Traitement médical : 914, camphre, alcool et acétate d'ammoniaque per os. (Radio N° 9).

Etat stationnaire pendant une semaine.

30 décembre : phréno-alcoolisation. Température persistant pendant 3 jours au-dessus de 38°5, puis redevient normal. Augmentation très marquée des crachats pendant 2 jours; diminution ensuite.

Radio du 5 janvier 1937 (n° 9) : ascension du diaphragme de 3 travers de doigt et immobilité absolue ; poche hydro-aérique réduite à une bande ; toujours liquide de la grande cavité.

10 janvier : plus de toux ni de crachats.

Contrôle le 3 mars : diaphragme immobile, toujours remonté. Vacuité de la grande cavité et nététe pulmonaire : radio n° 11. Rien à l'examen pulmonaire. Etat général non brillant : 41 kilos.

5 mai : reprise de quelques mouvements diaphragmatiques. Le jeune B. ne peut encore travailler. Poids: 43. Ni toux, ni crachats.

9 novembre dernier. Longue convalescence; reprise du travail seulement 6 mois après l'exeat. Même image radiologique avec reprise complète des mouvements diaphragmatiques en fréquence et en amplitude. Augmentation de poids : 7 kilos.

CONCLUSIONS.

La chirurgie du phrénique, pour obtenir la paralysie du diaphragme nous paraît à rejeter définitivement quand il y a une suppuration pulmonaire à cavités multiples.

Elle ne nous paraît d'aucune utilité, lorsqu'elle est employée pour le drainage insuffisant d'une pleurésie purulente de la grande cavité, après une pleurotomie.

Au contraire, elle nous paraît devoir obtenir une place importante dans la cure d'une cavité centrale, volumineuse, à condition que cette cavité soit ouverte dans les bronches, c'est-à-dire, après une vomique, ou après une expectoration très abondante. Dans ce cas, si la poche purulente est facilement accessible par la pleurotomie, ce qui peut se juger par l'étude radiologique, et surtout, par la ponction exploratrice, la paralysie diaphragmatique doit céder le pas à la pleurotomie; mais elle peut être un adjuvant très utile, comme intervention secondaire.

Dans le cas où la cavité purulente est difficile à atteindre par la pleurotomie, et où il faut craindre l'envahissement de la grande cavité pleurale par l'infection,

la paralysie diaphragmatique nous paraît être l'intervention à pratiquer d'abord.

Au point de vue de la technique, une fois l'indication posée, l'alcoolisation du phrénique doit être préférée à la phrénicectomie; mais, pour que l'alcoolisation soit efficace, il est absolument nécessaire que la section du nerf du sous-clavier soit effectuée; si celle-ci ne peut être faite, on se résoudra à pratiquer la phrénicectomie.

Vu : *Le Doyen,*

TIFFENEAU

Vu : *Le Président de la thèse.*

CUNEO

Vu et permis d'imprimer:

Le Recteur de l'Académie de Paris,

G. ROUSSY

BIBLIOGRAPHIE.

- ALARY P. — Contribution à l'étude de la Phrénicectomie. *Thèse*, Paris 1926.
- J. ALEXANDER. — Technique opératoire de la Phrénicectomie. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*, septembre 1929, n° 3, p. 372.
- ARCHIBALD. — 14^e Congrès de l'Association des Médecins de langue française de l'Amérique du Nord, septembre 1936.
- BEHRENS. — Phrénico-exérèse. *Cchwiz Mediz. Woche* n° 32, 6 août 1932.
- L. BERARD, DUMAREST et DESJACQUES. — La Phrénicectomie, Paris 1933.
- A. BERNOU et Yv. CAMPEAUX. — L'alcoolisation du nerf phrénique. *Revue de Phtisiologie*, mars-avril 1934.
- A. BERNOU et H. FRUCHEAUD. — Chirurgie de la Tuberculose pulmonaire. Technique. Résultats. Paris 1935.
- BETTMAN. — Lung abcess. — Phrénicectomy. Cautéry. Lobectomy. *Surgical clinic of North America*, 1929.
- C. BIBIESCU et Ch. POLATOS. — Action de la phrénicectomie sur les sécrétions broncho-pulmonaires, et son mécanisme. *Presse Médicale* n° 11, 6 février 1934.
- N. F. BODUNGEN. — Conditions auxquelles la phrénicectomie est efficace. *Zentralblatt für Tuberkulose*, n° 5, juin 1914.

- BONNIOT et FOIX. — Essai sur les indications rationnelles de la phrénicectomie. *Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil respiratoire*, n° 2 de l'année 1934.
- BORDET. — La Phrénicectomie. Résultats. Indications. *Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil respiratoire*, 1926.
- BOYER. — Traité des maladie chirurgicales et des opérations qui leur conviennent. Paris 1814 et 1821.
- BRECHOTEAU P. — Contribution à l'étude du traitement des abcès du poumon. *Thèse*, Paris 1927.
- CABRIELLE et DELAY. — Abcès putride du poumon. *Lyon Chirurgical*, année 1930, p. 525.
- CAMPEANU STOIA et TESIO. — Considérations générales sur un cas particulier d'abcès pulmonaire fétide. 3 opérations successives. « Phrénicectomie, pleuтомie, thoracoplastie ». Guérison. *Spitalul. Juin* 1935.
- A. de CASTRO, G. HENRIQUES. — Alcoolização de nervo frenico. *Médecine contemporaine*, 14 juin 1931.
- CHARBONNEL. — Abcès putride du poumon datant de 6 mois. Phrénicectomie. Pneumotomie et thoracectomie. Séance du 16 juin 1932 de la *Société de Médecine de Bordeaux*.
- CHEVALIER-JACKSON. — Suppurations pulmonaires ; relation d'une série d'observations bronchoscopiques. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 3 novembre 1931, p. 1.
- M.-A. CLERMONT. — L'alcoolisation du nerf phrénique dans la tuberculose pulmonaire. *Le Répertoire Médical pratique*, n° 105, mai 1935.

— L'alcoolisation du nerf phrénique dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Société de Médecine de Leysin, séance du 28 mars 1924.

CONSTANTINI et CURTILLET. — Quand faut-il opérer les abcès du poumon ? *Société de Médecine d'Alger*, séance du 26 février 1932.

G. CORBALAN TRUMBULL. — Collapsoterapia pulmonare medicante alcoolization del nervio frénico. *Revista medicina latino Americano*, juillet 1932.

F. CORDEY et PHILARDEAU. — La collapsothérapie par alcoolisation du nerf phrénique. *Presse Médicale*, 21 février 1931.

CURRI. — Ho-Phrénicectomy. *Zentralblatt für Chirur.* n° 45, 11 novembre 1933.

CURTILLET. — Contribution à l'étude des suppurations pulmonaires et en particulier de leur traitement chirurgical. *Thèse*, Alger 1932.

G. DERSCHIED et P. TOUSSAINT. — Note sur l'importance de la technique dans l'arrachement du nerf phrénique. Le problème de la régénération. *Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil respiratoire*, n° 6 de l'année 1935.

DESJACQUES. — Contribution à l'étude du traitement chirurgical des affections pulmonaires : Phrénicectomy. *Thèse*, Lyon 1927.

DUMAREST et LEFEVRE. — Le mode d'action de la phrénicectomy et ses indications. *Presse Médicale*, n° 25 28 mars 1934.

- DUVAL et QUENU. — La thoracoplastie extra-pulmonaire par voie axillaire. *Journal de Chirurgie*, p. 641 de l'année 1928.
- EIZAGUIRRE. — Absès et gangrène du poumon. Leur traitement chirurgical. *Archives franco-belges de Chirurgie*, janvier 1928.
- FALTA. — Un cas de phrénicectomie dans les absès pulmonaires. *Wiener Medizin Woche*, n° 6 de l'année 1928.
- René FAUVERT. — Le traitement médico-chirurgical des absès du poumon. *Gazette médicale de France et des Pays de Langue française*, n° 6, mars 1933.
- FONTAINE. — A propos de 7 cas d'absès pulmonaires traités chirurgicalement. *Société Nationale de Chirurgie*, séance du 3 décembre 1930.
- FORLANINI. — Traitement par le Pneumothorax.
- L. GAMBETTA. — Absès du poumon. Son traitement. *Semana médica*, n° 32, 11 août 1932.
- D. GHOULLA Houri. — Absès du poumon. Traitements chirurgicaux. *La Tunisie Médicale*, novembre 1935.
- H.D. GONZALES, L. CHAROSKY. — La alcoholtérapia en tuberculosis pulmonare. Influencia sobre la expectoration. *Revue de l'Association Médicale de l'Argentine*, mars 1935.
- GRAHAM. — Pneumectomie au cautère. *Journal of American Association*, p. 1010 de l'année 1923.
- Les traitements bronchiques et chirurgicaux des suppurations pulmonaires. *The American Review of Tuberculosis*, janvier 1928.
- GREGOIRE et PAISSEAU. — Gangrène pulmonaire subai-

guë. Sérothérapie. Phrénicectomie. Guérison. *Société Nationale de Chirurgie*, séance du 27 octobre 1926.

GUIBAL. — Traitement des suppurations broncho-pulmonaires. *Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil respiratoire*, p. 184 de l'année 1932.

HAUSCHILD. — Absès gangréneux du poumon traité par résection du nerf phrénique. *Hospitaliden*, p. 342 de l'année 1931.

W. HARRINGTON. — Le traitement chirurgical des bronchiectasies et des absès du diaphragme. *The American Revue of Tub.* décembre 1931.

HENNIQUAU. — L'alcoolisation du nerf phrénique, test de la phrénicectomie. *Thèse*, Lille 1935.

HEUNTASS. — El mecanismo de suplenia motriz despues la phrenicectomia. *La Prensa Medica Argentina*, n° 7 de l'année 1935.

HEUSCHER. — Alcoolisation du phrénique. *Zentralblatt für Chirurgie*, n° 2 de l'année 1926.

HOVELACQUE. — Anatomie des nerfs crâniens, rachidiens et du grand sympathique. Paris.

ISMEIN et PAOLI. — Gangrène pulmonaire à évolution subaiguë. Sérothérapie. Phrénicectomie. Guérison. *Comité Médical des Bouches-du-Rhône*, mai 1928.

LAENNEC. — De l'auscultation médiate pour les maladies du poumon et du cœur. Paris 1816.

LAMBEA. — Absès pulmonaires traités par l'intervention chirurgicale. *Revista de cirugía di Barcelona*, n° 31 et 32, juillet et août 1933.

LAMBEA et GAREA. — Absès pneumococciques du pou-

- mon guéris par l'intervention chirurgicale. *Revista de cirugia di Barcelona*, n° 34, octobre 1933.
- Edith LANDE. — Influence de la phrénicectomie sur l'état et la mobilité du diaphragme. *Zentralblatt für Tuberkulose*, p. 418, de l'année 1934.
- LANGERON, DESBONNETS, D'HOUE et LAMELIN. — Traitement chirurgical d'un abcès du poumon à foyers multiples. *Société Médicale et Anatomo-Clinique de Lille*, séance du 8 décembre 1936.
- Cl. LAUNAY. — Le phrénique nerf moteur du diaphragme. *Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil Respiratoire*, n° 1 de l'année 1934.
- J. LHERMITTE. — Altérations du nerf phrénique dans la phrénicectomie par arrachement. *Revue neurologique*, n° 1, janvier 1934.
- LILIENTHAL. — Traitement chirurgical de l'abcès du poumon. *Surgery gynecology and obstetric*, n° 6, 6 décembre 1931.
- MANDELBRAUM. — Traitement postural des suppurations pulmonaires. *Archives Intern. Medical*, 15 décembre 1927.
- R. MATTE LANA. — Alcoholization del frenico. *Revista Chilena de Pediatría*, août 1932.
- A. MAURE et G. ROLLAND. — Quelques réflexions sur les divers traitements chirurgicaux des abcès du poumon. *Paris Médical*, n° 7, 16 février 1935.
- MAURY JEANNE. — Nouvelles orientations de la phrénicectomie, *Thèse Toulouse* 1930.
- METIVET. — Suppurations pleuro-pulmonaires ou juxta-

phréniques et phrénicectomie. *Société Nationale de Chirurgie*, séance du 12 octobre 1932.

MORLET. — Les branches thoraciques antérieures du plexus branchial. Nerf du sous-clavier et nerfs des pectoraux. *Thèse* Paris, 1909.

NORMAN BETHUNE. — Absès du poumon. Traitement chirurgical. 14^e *Congrès de l'Association des Médecins de Langue Française de l'Amérique du Nord*, septembre 1936.

Mlle H. PELISSIER. — Le pneumothorax artificiel, traitement des absès du poumon. *Thèse*, Montpellier, 1930.

G. PICOT. — Absès et gangrène du poumon. *Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil Respiratoire*, juin 1927.

POPPER, GOTTLIEB, TEITEL, BERNARD. — Test électrique pour l'identification du nerf phrénique pendant l'intervention chirurgicale. *Société d'Etudes Scientifiques*, séance du 10 mars 1934.

R. PROUST. — Absès du poumon traité par la phrénicectomie. *Société Nationale de Chirurgie*, séance du 13 septembre 1932.

P. PRUVOST et BRINCOURT. — Phrénicectomie suivie d'un effet brutal avec pseudo-vomique. *Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil respiratoire*, n° 1 de l'année 1934.

RAINE, Marcel. — La phrénicectomie dans les affections pulmonaires. *Thèse*, Bordeaux 1930.

J. RAUTUREAU. — La collapsothérapie par alcoolisation

- du nerf phrénique dans la tuberculose pulmonaire. *Thèse*, Paris 1932.
- Alb. RENJO. H. NELSON. — Alcoolização do nerfo frenico. *Revista Brazil de Tuberculose*, 23 novembre 1932.
- Hub. RICH. — Abscès aigu du poumon et pneumothorax. *Journal American Medical Sc.*, 1925.
- RUTZ. — Traitement chirurgical des abcès pulmonaires *Medizinische Klinik*, 3 janvier 1936.
- H. DE SABLET. — Traitement des abcès du poumon et de la tuberculose chronique de l'adulte. *Thèse*, Marseille 1933-1934.
- L. SAGAZ, ZUBELU. — La paralización temporal del diafragma como primer tempo de algunos neumothorax. *Revista Medical de Canarias*, mai 1934.
- SAUERBRUCH. — Chirurgie du poumon. 1927.
- SCHEFFLER et PERRENOT. — La phrénicectomie dans le traitement des affections pulmonaires. *La Loire Médicale*, janvier 1933.
- SERGET, BAUMGARTNER et KOURILSKY. — Quelques considérations sur les indications respectives de la pneumectomie partielle dans le traitement des abcès du poumon. *Presse Médicale*, 1931, page 1461.
- SERGET et KOURILSKY. — Résultats thérapeutiques des interventions chirurgicales sur le nerf phrénique dans les suppurations broncho-pulmonaires. *Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil Respiratoire*, n° 1 de l'année 1934.
- STOICHTZA et NANU NUSCEL. — Contribution à l'étude des abcès pulmonaires. *Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil Respiratoire*, 1930.

- STOICHITZA. — Les traitements des abcès pulmonaires. *Presse Médicale*, LL juin 1935.
- STUERTZ. — Kunstliches Zwerchfell. Ahrmung bei schweren chronischen einseitiger Lungen Krankheiten. *Deutsch. Med. Woche* n° 48, 1911.
- STUERTZ. — Esprimenteller Beitrag für zwerchbewegung *Deutsc. Med. Woche*, n° 19, 1912.
- TELSON W. — La phrénicectomy dans les affections pulmonaires. *Thèse*, Paris, 1929.
- THALEIMER. — A propos du traitement chirurgical des abcès du poumons. *La Médecine*, n° 16, novembre 1933.
- TRIFKOVITCH. — Le traitement chirurgical des abcès du poumon. *Thèse*, Paris, 1929.
- TUDOR Edwards. — Surgery technic of pulmonary abscess. *British Journal of Surgery*, p. 102 de l'année 1909.
- TUFFIER. — Chirurgie du poumon. 12^e Congrès International de Médecine, 1897.
- I. VASILESCO. — L'influence de la phrénicectomy ou de l'alcoolisation du nerf phrénique au cours de la tuberculose pulmonaire sur la pression veineuse périphérique. *Revue de la Tuberculose*, n° 2, février 1935.
- L. de WINTER. — De la phrénicectomy à la phrénoalcoholisation. *Annales et Bulletins de la Société Royale de Médecine de Gand*, septembre 1932.
- YANKAWER. — Bronchiectasies from the stan from of the bronchoscopis. *New York Medical Journal*, février 1916.

YANO. — Für anatomic der nervus. Phenicus und über
phrenicus. *Folia Anatomica Japonica*. Bd III, Heft,
3 juin 1935.